

Ciência dos Materiais

Estrutura Curricular

Componente Curricular	Carga Horária
<p>Módulo 1 – Introdução à Engenharia e Ciências dos Materiais</p> <ul style="list-style-type: none">– Materiais em estado natural, classificação, propriedades físicas ou mecânicas intrínsecas aos materiais;– Estrutura e ligações atômicas, arranjos moleculares, cristalinos e amorfos da matéria, estruturas atômicas dos metais, polímeros, cerâmicos e novos materiais compósitos, utilização dos materiais na engenharia;– Seleção de Materiais para uso em equipamentos e processos.	48
<p>Módulo 2 – Introdução a Materiais Poliméricos</p> <ul style="list-style-type: none">– Introdução à ciência dos polímeros;– Medidas de propriedades físicas e mecânicas;– Caracterização química dos polímeros;– Tecnologia de plásticos, fibras e elastômeros;– Principais polímeros comerciais: obtenção e aplicações.	48
<p>Módulo 3 – Introdução a Materiais Metálicos</p> <ul style="list-style-type: none">– Constituição das ligas metálicas;– Sistemas isomorfos e sistemas eutéticos;– O sistema ferro-carbono e constituição das ligas não ferrosas;– Aço comum, aço para construção ligado e ferro fundido;– Deformação dos metais. Tratamentos térmicos dos aços e ferros fundidos;– Cristalização dos metais;	40

<ul style="list-style-type: none"> – Correlação entre estruturas e propriedades. 	
<p>Módulo 4 – Introdução a Materiais Cerâmicos</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fundamentos das técnicas de obtenção de materiais cerâmicos; – Definição, propriedades e caracterização de materiais cerâmicos. Tipos de matérias-primas; – Processos tradicionais de conformação de corpos cerâmicos; – Tipos de secagem e sinterização; – Equilíbrio entre fases cerâmicas; – Reações em altas temperaturas; – Propriedades de materiais cerâmicos; – Composições de corpos cerâmicos. 	40
<p>Módulo 5 – Propriedades Mecânicas dos Materiais</p> <ul style="list-style-type: none"> – Relações entre tensão e deformação; – Estados de tensão. Resistência mecânica e ductilidade; – Comportamento dos materiais à fratura; – Comportamento dos materiais a altas temperaturas. – Efeito da microestrutura sobre o comportamento mecânico; – Ensaio de dureza, tração, compressão uniaxial, compressão diametral, flexão, impacto e fadiga; – Mecânica da fratura e fluência de materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. 	40
<p>Módulo 6 – Metodologia Científica</p> <ul style="list-style-type: none"> – Abordagem sistêmica aplicada à pesquisa científica; – Características e elementos do método científico; – Métodos quantitativos e qualitativos; 	

<ul style="list-style-type: none"> - Projeto de pesquisa - roteiro de elaboração: componentes de uma pesquisa, planejamento de pesquisa; - Classificação da pesquisa e seus métodos; - Relatório de pesquisa – roteiro de elaboração: diretrizes e estrutura do relatório; - Apresentação oral e apresentação eletrônica; - Artigo científico – roteiro de elaboração: diretrizes e estrutura do artigo. 	
<p>Módulo 7 – Nanotecnologia aplicada a Materiais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceito de nanociência e nanotecnologia; - Instrumentação e nanomateriais; - Paradigma da nano-fabricação: de cima para baixo X de baixo para cima; - Mecânica de Precisão, interferometria e nanometrologia; - Bio-nanotecnologia e nanomedicina; - Aplicações práticas da nanotecnologia hoje e projeções futuras; - Ética, sociedade e meio-ambiente relacionado à nanotecnologia. 	24
<p>Módulo 8 – Técnicas de Microscopia em Materiais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Importância da microscopia no campo da ciência e engenharia dos materiais: <ul style="list-style-type: none"> • Ótica. • MEV/EDX. • TEM. • AFM. - Princípio e manuseio dos equipamentos de laboratórios; - Preparação de amostras (metálica, cerâmica e polímeros); - Análise e Interpretação de estruturas; 	32

<ul style="list-style-type: none"> – Documentação e arquivo de imagens; – Princípios de microscopia ótica quantitativa; – Normas específicas ASTM-112 e E-562; – A utilização do computador na análise de imagem; – Norma ASTM E-1382. 	
<p>Módulo 9 – Técnicas de Espectroscopia em Materiais</p> <ul style="list-style-type: none"> – Espectroscopia de luz visível – Espectroscopia de infravermelho: <ul style="list-style-type: none"> • (próximo, médio e distante). • RAMAN e FTIR. – Espectroscopia de ultravioleta; – Raios-X: <ul style="list-style-type: none"> • Análises constitucionais (dispersão). • Análises composicionais (absorção). – Espectroscopia de emissão atômica. 	32
<p>Módulo 10 – Gestão da Inovação Tecnológica</p> <ul style="list-style-type: none"> – Princípios da inovação tecnológica; – Gestão da inovação tecnológica: <ul style="list-style-type: none"> • Estratégia; Processos; • Recursos; • Organização; • Cultura. – Estudo de casos. 	24
<p>Módulo 11 – TCC</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaboração, execução e entrega de trabalho de conclusão de curso. 	32